
Situasi Vektor Malaria di Desa Buayan dan Ayah Kabupaten Kebumen Jawa Tengah

Hasan Boesri¹, Tri Suwaryono¹

Malaria Vector Situation at Buayan and Ayah Village in Kebumen Sub-district Central Java Province

Abstracts. *Some Anopheles species were found in Buayan village. There were An. aconitus, An. annularis, An. barbirostris, An. kochi, An. sundaicus, An. subpictus, An. tessellatus and An. vagus. The result of ovaries surgery in Buayan village showed that An. aconitus, and An. vagus were suspiciously to be malaria vector. Furthermore, An. aconitus, An. barbirostris, An. kochi, An. sundaicus, An. subpictus, An. tessellatus, and An. vagus were also found in Ayah village. As a result of ovaries surgery An. sundaicus and An. vagus were suspiciously to be malaria vector in this area. An. vagus habitats were found on the rice field and some gutters, whether An. sundaicus were found on the lagoon and surrounding gutters near the beach.*

Keywords: *malaria, vector, Kebumen*

PENDAHULUAN

Di Kabupaten Kebumen angka kasus malaria atau *Annual Parasite Incidence* (API) pada tahun 2003 sebesar 1,49%, API tahun 2004 sebesar 0,44%, API tahun 2005 sebesar 1,93%, tahun 2005 sebesar 0,26%, dan tahun 2006 sebesar 0,29% (Dinas Kesehatan Kebumen, 2007). Naiknya turunnya API tersebut diduga terjadi peningkatan penularan malaria di daerah tersebut diakibatkan oleh peningkatan kepadatan nyamuk vektor malaria, karena jumlah perindukan nyamuk bertambah banyak, perlindungan diri masyarakat terhadap gigitan nyamuk masih berkurang dan peningkatan mobilitas penduduk, serta aktivitas penduduk pada malam hari seperti nonton TV, pengajian dan ronda malam. Hasil survei Dinas Kesehatan Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah tahun 2005, menunjukkan bahwa nyamuk yang menjadi vektor adalah *Anopheles aconitus*, dan *An. sundaicus* (Dinas Kesehatan Kebumen, 2007), tetapi tidak menutup kemungkinan spesies lain ikut berperan.

Kegiatan penanggulangan malaria di Kabupaten Kebumen selama ini ditekankan

pada pengendalian vektor, seperti *biological control*, *larvaciding* dan apabila terjadi KLB malaria dilakukan penyemprotan rumah. Informasi tentang bionomik vektor untuk pengendalian kurang lengkap sehingga tidak tepat sasaran. Upaya untuk mengatasi masalah malaria tersebut telah dilakukan pengamatan vektor dan bionominya.

BAHAN DAN METODE

Lokasi penelitian adalah daerah endemis malaria di Kabupaten Kebumen, Propinsi Jawa Tengah dan dilakukan pada bulan Januari Nopember 2008. Di tiap daerah kelurahan yang merupakan lokasi penelitian dilakukan pengamatan antara lain

Penangkapan nyamuk istirahat di dinding rumah pada malam hari

Penangkapan ini bertujuan untuk mengetahui perilaku istirahat yang bersifat sementara yaitu pada waktu nyamuk sedang aktif mencari darah. Manfaatnya untuk mengetahui besarnya kontak antara nyamuk dengan dinding, terutama untuk nyamuk yang tergolong eksofilik. Berguna untuk pemilihan insektisida

1. B2P2VRP Salatiga, Badan Litbangkes

yang digunakan untuk penyemprotan rumah serta penilaian dampak penyemprotan.

Metode penangkapan dilakukan oleh enam orang penangkap dirumah yang berlainan. Setiap penangkap tiap jam aktif selama 10 menit. Nyamuk yang tertangkap diperiksa kondisi perutnya dan dipisahkan antara perut kosong, perut penuh darah, setengah gravid dan gravid. Interpretasi data nyamuk dengan perut kosong menunjukkan bahwa sebelum menghisap darah nyamuk hinggap di dinding lebih dahulu. Bila perut nyamuk mengandung darah berarti setelah menghisap darah nyamuk hinggap di dinding. Sedang nyamuk setengah gravid atau gravid menerangkan sebagian waktu istirahatnya di dalam rumah atau tempat istirahatnya di dalam rumah. Jadi meskipun nyamuk tergolong eksofilik, tetapi berdasarkan perilakunya waktu mencari darah ada kemungkinan akan hinggap di dinding rumah.

Penangkapan nyamuk sekitar ternak pada malam hari

Penangkapan ini bertujuan untuk mengetahui fauna nyamuk dan untuk keperluan lain misalnya untuk uji bahan resistensi. Manfaat dapat mengetahui jenis-jenis nyamuk yang mungkin dapat menjadi vektor. Metode penangkapan dilakukan oleh satu orang yang tiap jam aktif menangkap selama 10 menit. Penangkapan dilakukan selama semalam suntuk.

Penangkapan nyamuk di dalam rumah atau bangunan lain pada pagi hari

Penangkapan ini bertujuan untuk mengetahui perilaku istirahat yang sebenarnya. Manfaat data ini sangat erat hubungannya dengan penyemprotan rumah. Data yang didapat digunakan sebagai dasar dalam menyusun strategi dan evaluasi penyemprotan. Metode penangkapan ini dilakukan oleh dua orang mulai

pukul 07.00 hingga pukul 09.00. Tiap rumah dilakukan penangkapan selama 15 menit. Hasil penangkapan dipisahkan berdasarkan perbedaan tempat penangkapan dan ketinggian tempat penangkapan dan ketinggian hinggap. Semua nyamuk (vektor) yang tertangkap diperiksa kondisi perutnya.

Penangkapan nyamuk pada pagi hari di alam luar.

Penangkapan bertujuan untuk mengetahui perilaku istirahat yang sebenarnya dan untuk bahan precipitin test. Tes ini akan menghasilkan Human Blood Index yang dapat digunakan untuk mengetahui besarnya kontak antara nyamuk dengan orang. Metode penangkapan dilakukan oleh 6 orang dari pukul 07.00 hingga pukul 09.00. Nyamuk (vektor) yang tertangkap diperiksa kondisi perutnya (Parous atau Nulliparous).

Penangkapan jentik

Penangkapan ini bertujuan untuk mengetahui perilaku berkembang biak dan inventarisasi tempat perindukan atau tempat berkembang biak nyamuk yang sangat diperlukan dalam melakukan upaya tindakan anti jentik. Metode penangkapan dengan menggunakan alat cidukan jentik ukuran 250 CC untuk tempat perindukan yang luas tapi untuk tempat perindukan yang kecil bisa menggunakan pipet. Kepadatan dapat dihitung untuk tiap ciduk atau tiap 10 ciduk terserah kesenangan petugas. Banyaknya cidukan disesuaikan dengan luasnya tempat perindukan serta penyebaran jentik.

Dalam survey ini juga dicatat luas tempat perindukan, flora dan fauna yang ada, baik yang ada di dalam tempat perindukan maupun di sekitarnya.

HASIL

Gambaran umum

Kabupaten kebumen angka kasus malaria atau *Annual Parasite Incidence* (*API*) pada tahun 2003 sebesar 1,49%, *API* tahun 2004 sebesar 0,44%, *API* tahun 2005 sebesar 1,93%, tahun 2005 sebesar 0,26% dan tahun 2006 sebesar 0,29. Naiknya turunnya *API* tersebut diduga terjadi peningkatan penularan malaria di daerah tersebut yang diakibatkan oleh peningkatan kepadatan nyamuk vektor malaria, karena jumlah perindukan nyamuk bertambah banyak, perlindungan diri masyarakat terhadap gigitan nyamuk masih berkurang dan peningkatan mobilitas penduduk, serta aktivitas penduduk pada malam hari seperti nonton TV, pengajian dan ronda malam. Hasil survei Dinas Kesehatan Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah tahun 2005., menunjukkan bahwa nyamuk yang menjadi vektor adalah *An. aconitus*, dan *An.*

sundaicus tetapi tidak menutup kemungkinan species lain ikut berperan.

Kegiatan penanggulangan malaria di Kabupaten kebumen selama ini ditekankan pada pengendalian vektor, seperti *biological control*, *larvaciding*, dan apabila terjadi KLB malaria dilakukan penyemprotan rumah.

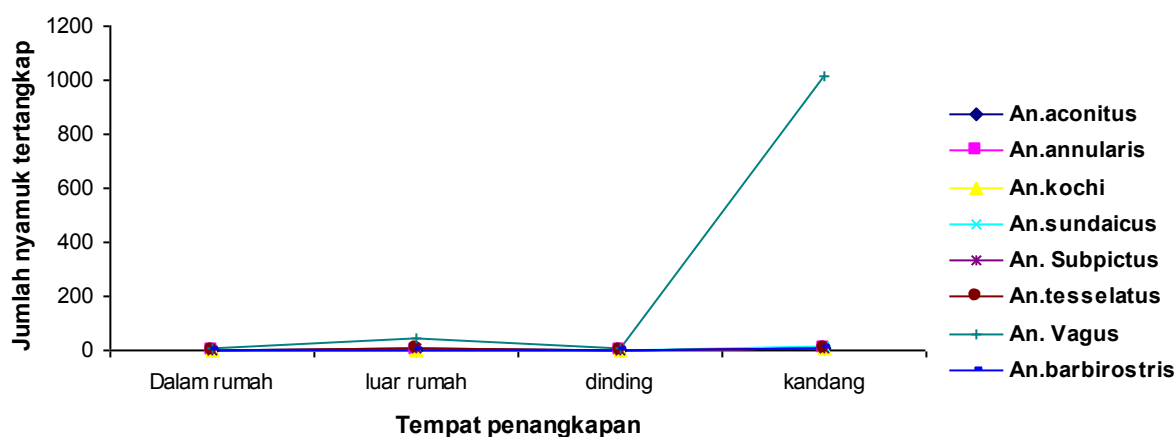
Salah satu daerah endemis malaria di kabupaten Kebumen adalah Desa Buayan dan Ayah ,batas wilayah sebelah selatan: samudra Hindia, Sebelah Utara: Kecamatan Gombong, Sebelah Barat: Daerah Kabupaten Cilacap dan Sebelah Timur: Kecamatan Gombong.

Kepadatan Nyamuk di Desa Buayan

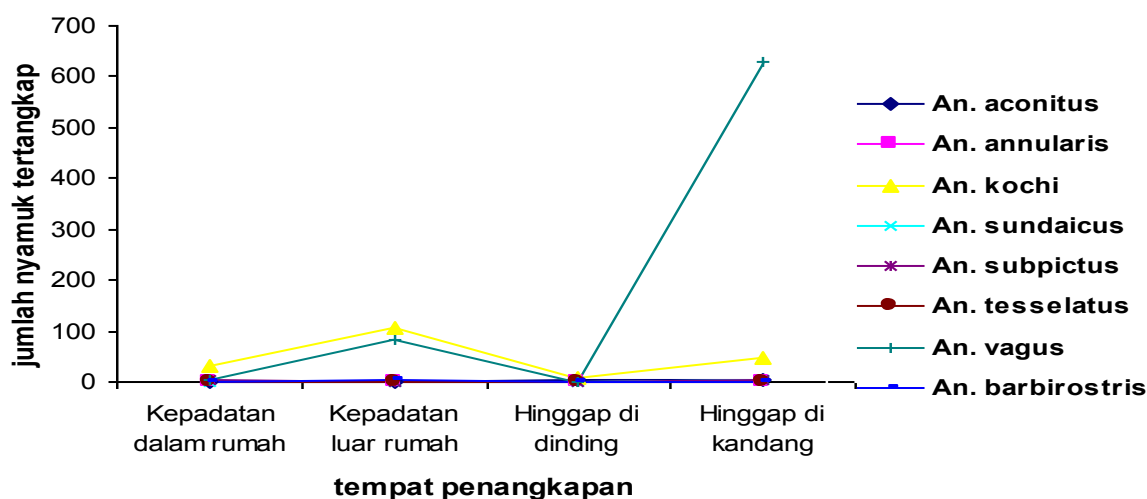
Di Buayan nyamuk *Anopheles* yang ditangkap terdiri dari jenis *An. aconitus*

Tabel 1. Jumlah dan kepadatan nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan tempat pada malam hari di Buayan dan Ayah, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah pada bulan April – Nopember Tahun 2008

Desa	Spesies	Penangkapan pada malam hari			
		Kepadatan umpan badan manusia		Hinggap di dinding	Hinggap di kandang
		Dalam rumah	Luar rumah		
Buayan	<i>An.aconitus</i>	0 (0,00000)	2 (0,010417)	0 (0,00000)	6 (0,125)
	<i>An.annularis</i>	0 (0,00000)	1 (0,005208)	0 (0,00000)	6 (0,125)
	<i>An.kochi</i>	1 (0,005208)	2.(0,010417)	0 (0,00000)	10 (0,208333)
	<i>An.sundaicus</i>	0 (0,00000)	10.(0,052083)	0 (0,00000)	15 (0,3125)
	<i>An.subpictus</i>	1 (0,005208)	5(0,026042)	0 (0,00000)	6 (0,125)
	<i>An.tesselatus</i>	0 (0,00000)	4 (0,020833)	0 (0,00000)	6 (0,125)
	<i>An.vagus</i>	4 (0,020833)	48 (0,0003)	10 (0,208333)	1016(21,16667)
	<i>An.barbirostris</i>	0 (0,00000)	0 (0,25)	0 (0,00000)	5 (0,104167)
Ayah	<i>An.aconitus</i>	0 (0,00000)	1 (0,005208)	2 (0,041667)	3 (0,0625)
	<i>An.annularis</i>	0 (0,00000)	0 (0,00000)	0 (0,00000)	0 (0,00000)
	<i>An.sundaicus</i>	30 (0,15625)	105 (0,546875)	6 (0,125)	48 (1,0000)
	<i>An.kochi</i>	0 (0,00000)	0 (0,00000)	1 (0,020833)	2 (0,041667)
	<i>Ansubpictus</i>	3 (0,015625)	1 (0,005208)	0 (0,00000)	3 (0,0625)
	<i>An.tesselatus</i>	0 (0,00000)	0 (0,00000)	1 (0,020833)	1 (0,020833)
	<i>An.vagus</i>	3 (0,015625)	81 (0,421875)	0 (0,00000)	629(13,73)
	<i>An.barbirostris</i>	0 (0,00000)	2 (0,010417)	0 (0,00000)	1 (0,020833)



Gambar 1. Jumlah dan kepadatan nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan tempat pada malam hari di Buayan bulan April–Nopember Tahun 2008



Gambar 2. Jumlah dan kepadatan nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan tempat pada malam hari di Ayah bulan April–Nopember Tahun 2008

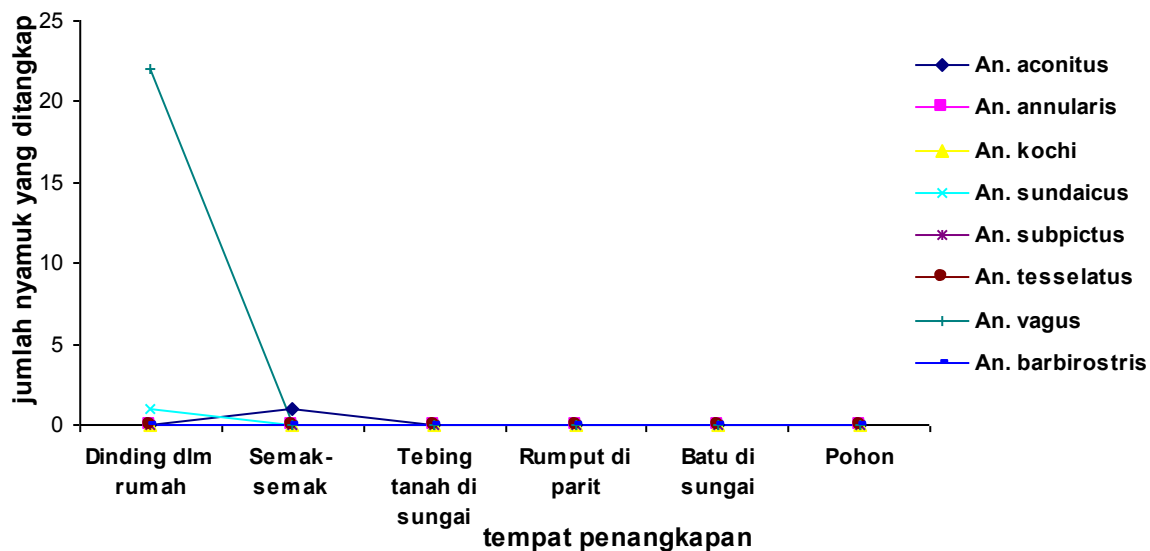
dengan rata-rata kepadatan menggigit dalam rumah 0,0000 ekor/jam/orang, di luar rumah 0,010417 ekor/jam/orang, hinggap di dinding 0,0000 ekor/jam/orang, dan di kandang 0,208 ekor/jam/orang. *An. sundaicus* kepadatan rata-rata menggigit dalam rumah 0,005208 ekor/jam/orang, di luar rumah 0,05208 ekor/jam/orang, di dinding 0,0000 ekor/jam/orang, dan di kandang 0,3125 ekor/jam/orang. *An. kochi* rata-rata kepadatan menggigit di dalam rumah 0,000 ekor/jam/orang, di luar rumah 0,01417 ekor/jam/orang, di dinding 0,0000 ekor/jam/orang dan dikandang 0,208333 ekor/jam/orang. *An. annularis* rata-rata menggigit

di dalam rumah 0,0000 ekor/jam/orang, di luar rumah 0,005208 ekor/jam/orang, di dinding 0,0000 ekor/jam/orang, dan di kandang 0,125 ekor/jam/orang. *An. subpictus* rata-rata kepadatan menggigit dalam rumah 0,005208 dan luar rumah 0,026042 ekor/jam/orang, di dinding 0,0000 ekor/jam/orang dan dikandang 0,125 ekor/jam/orang.

An. tessellatus rata-rata kepadatan menggigit di dalam rumah 0,0000 luar rumah 0,020833 dan dinding 0,0000 ekor/jam/orang, di kandang 0,125 ekor/jam/orang. *An. vagus* rata-rata kepadatan menggigit di dalam rumah 0,020833

Tabel 2. Jumlah dan kepadatan nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan tempat pada pagi hari di Buayan dan Ayah, Kabupatem Kebumen, Jawa Tengah pada bulan April – Nopember Tahun 2008.

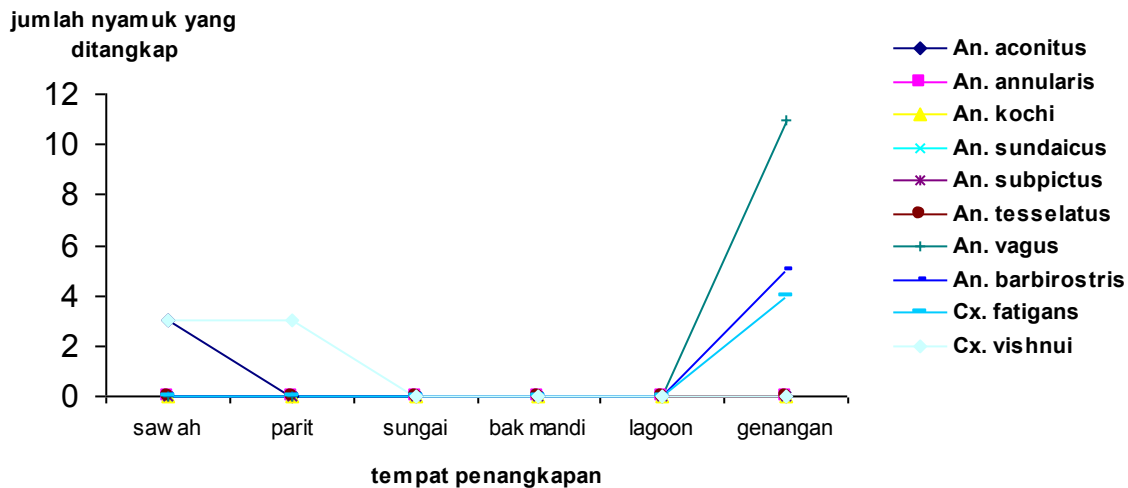
Desa	Spesies	Istirahat/hinggap (kepadatan)					
		Dinding dalam rumah	Semak-semak	Tebing tanah di sungai	Rumput diparit	Batu di sungai	Di pohon
Buayan	<i>An.aconitus</i>	0(0,0000)	1(0,0208)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)
	<i>An.annularis</i>	0(0,0000)	0(0,000)	0(0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)
	<i>An.kochi</i>	0(0,0000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)
	<i>An.sundaicus</i>	1(0,0208)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)
	<i>An.subpictus</i>	0(0,0000)	0(0,000)	0(0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)
	<i>An.tesselatus</i>	0(0,0000)	0(0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)
	<i>An.vagus</i>	22(0,458)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)
	<i>An.barbirostris</i>	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)	0 (0,000)
Ayah	<i>An.aconitus</i>	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)
	<i>An.annularis</i>	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)
	<i>An.sundaicus</i>	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)
	<i>An.kochi</i>	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)
	<i>An.subpictus</i>	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)
	<i>An.vagus</i>	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)
	<i>An.barbirostris</i>	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)	0(0,0000)



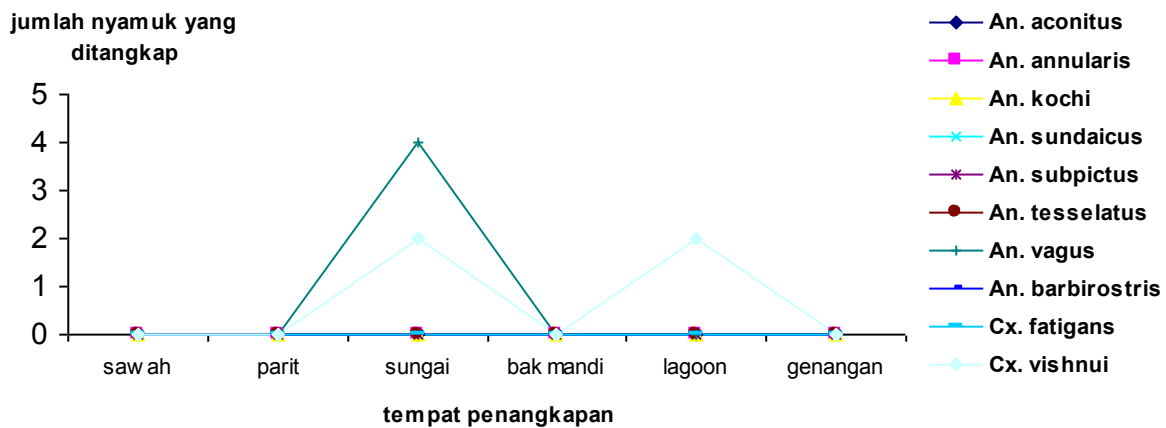
Gambar 3. Jumlah dan kepadatan nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan tempat pada pagi hari di Buayan, Kabupatem Kebumen, Jawa Tengah pada bulan April – Nopember 2008.

Gambar 4. Jumlah dan kepadatan nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan tempatTabel. 3. Jumlah larva *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan tempat perindukan pada pagi hari di Buayan dan Ayah, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah

Desa	Spesies	Tempat perindukan					
		Sawah	Parit	Sungai	Bak	Lagun	Genangan
Buayan	<i>An. aconitus</i>	3	0	0	0	0	0
	<i>An. annularis</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>An. kochi</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>An. sundaiacus</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>An. subpictus</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>An. tessellatus</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>An. vagus</i>	0	0	0	0	0	11
	<i>An. barbirostris</i>	0	0	0	0	0	5
	<i>Cx. fatigans</i>	0	0	0	0	0	4
	<i>Cx. vishnui</i>	3	3	0	0	0	0
Ayah	<i>An. aconitus</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>An. annularis</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>An. sundaiacus</i>	0	0	0	0	5	0
	<i>An. kochi</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>An. subpictus</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>An. vagus</i>	0	0	4	0	0	0
	<i>An. barbirostris</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>Cx. fatigans</i>	0	0	0	0	0	0
	<i>Cx. vishnui</i>	0	0	2	0	2	0



Gambar 5. Jumlah larva *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan tempat perindukan di Buayan, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah



Gambar 6. Jumlah larva *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan tempat perindukan di Ayah, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah

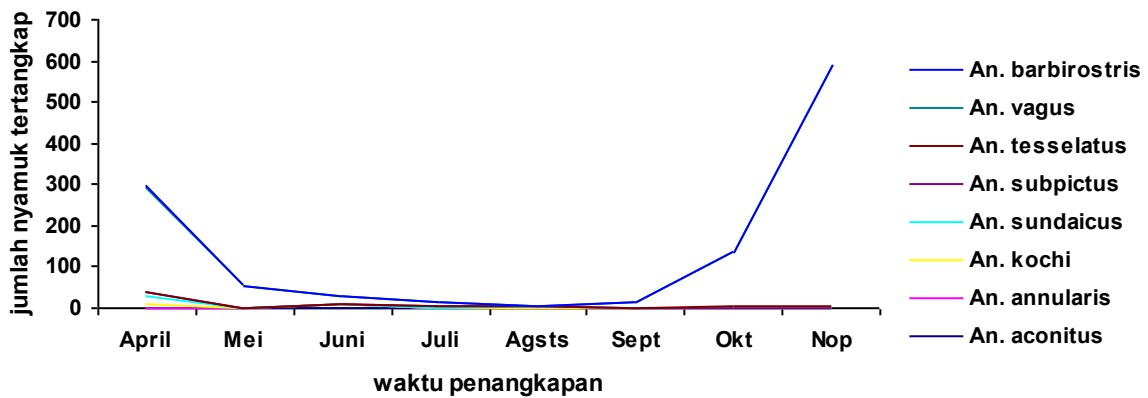
ekor/jam/orang, di luar rumah 0,25 ekor/jam/orang, di dinding 0,020833 ekor/jam/orang dan dikandang 21,08 ekor/jam/orang. *An. barbirostris* rata-rata kepadatan menggigit di dalam rumah dan di luar rumah 0,0000 ekor/jam/orang, di dinding 0,0000 ekor/jam/orang dan di kandang 0,104167 ekor/jam/orang (O'Connor CT dan Arwati Supanto 1979). Pada pagi hari di buayan nyamuk *Anopheles* banyak ditangkap di semak-semak dan tebing sungai yang lembab dan tidak jauh dari sumber air serta tidak kena sinar matahari langsung dan sebagian kecil ditangkap di dinding rumah (Tabel 1).

Kepadatan nyamuk di Desa Ayah

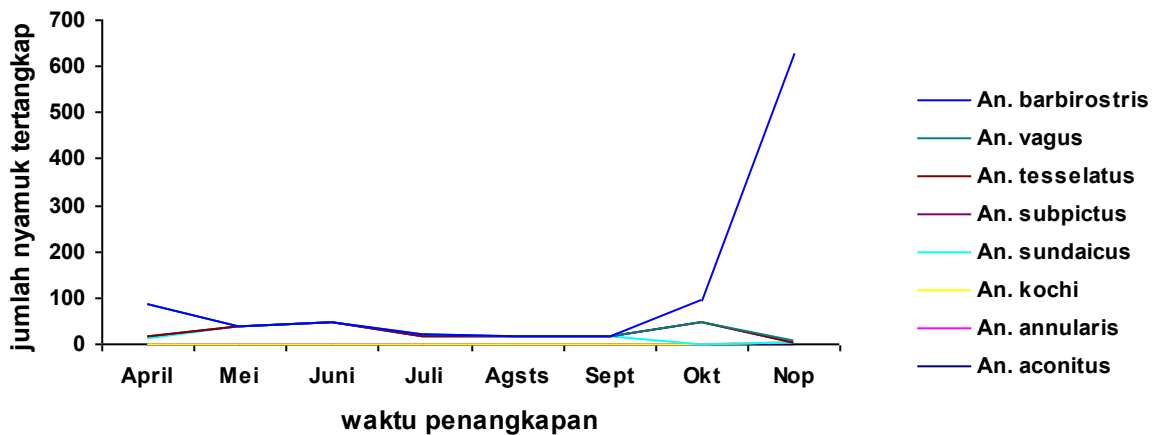
Di Desa Ayah, nyamuk *Anopheles* yang ditangkap terdiri dari jenis *An. aconitus* dengan rata-rata kepadatan menggigit dalam rumah 0,0000 ekor/jam/orang, di luar rumah 0,016 ekor/jam/orang, hinggap di dinding 0,000 ekor/jam/orang, dan di kandang 0,0625 ekor/jam/orang. *An. sudaicus* kepadatan rata-rata menggigit dalam rumah 0,15625 ekor/jam/orang, di luar rumah 0,546875 ekor/jam/orang, di dinding 0,125 ekor/jam/orang, dan di kandang 1,0000 ekor/jam/orang. *An. kochi* rata-rata kepadatan menggigit di dalam rumah 0,0000 ekor/jam/orang, di luar rumah 0,0000 ekor/

Tabel. 4. Jumlah nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan bulan di desa Buayan

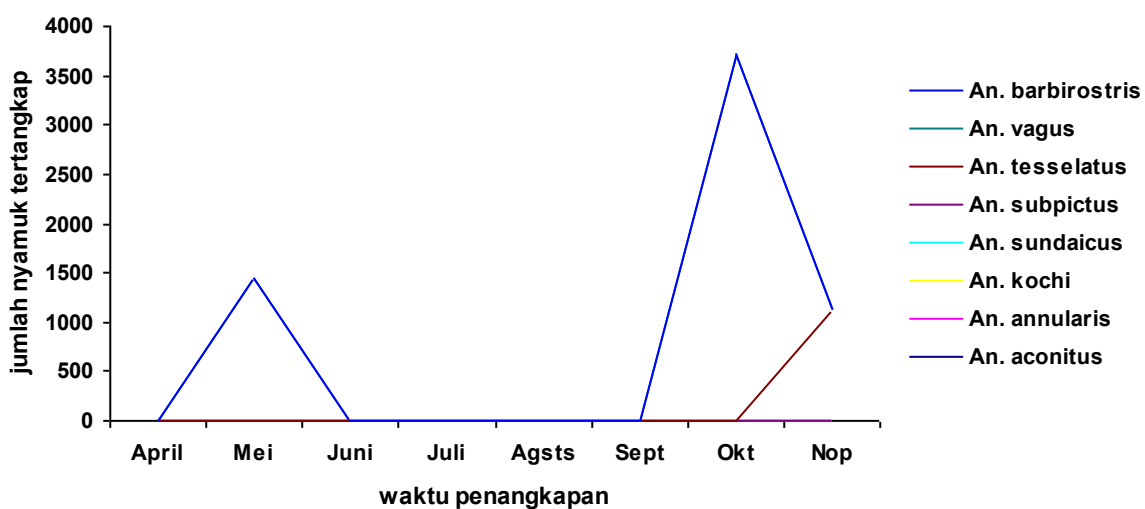
Jenis <i>Anopheles</i>	Jumlah nyamuk <i>Anopheles</i> per bulan							
	April	Mei	Juni	Juli	Agt	Sept	Okt	Nop
<i>An.aconitus</i>	1	0	2	2	0	0	1	2
<i>An.annullarris</i>	1	0	6	0	0	0	0	0
<i>An.kochi</i>	9	0	1	0	0	0	0	0
<i>An.sundaicus</i>	17	0	0	0	7	1	1	0
<i>An.subpictus</i>	10	0	0	2	0	0	0	0
<i>An.tessellatus</i>	3	0	1	0	0	0	2	4
<i>An.vagus</i>	252	52	21	9	0	12	134	585
<i>An.barbirostris</i>	5	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 7. Jumlah nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan bulan desa AyahTabel 5. Jumlah nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan bulan di desa Ayah

Jenis <i>Anopheles</i>	Kepadatan nyamuk <i>Anopheles</i> per bulan							
	April	Mei	Juni	Juli	Agt	Sept	Okt	Nop
<i>An.aconitus</i>	0,028	0	0,056	0,056	0	0	0,028	0,056
<i>An.annullarris</i>	0,028	0	0,167	0	0	0	0	0
<i>An.kochi</i>	0,25	0	0,028	0	0	0	0	0
<i>An.sundaicus</i>	0,472	0	0	0	0,194	0,028	0,028	0
<i>An.subpictus</i>	0,278	0	0	0,056	0	0	0	0
<i>An.tessellatus</i>	0,083	0	0,028	0	0	0	0,056	1,111
<i>An.vagus</i>	7	1,444	0,583	0,25	0	0,33	3,722	16,25
<i>An.barbirostris</i>	0,139	0	0	0	0	0	0	0

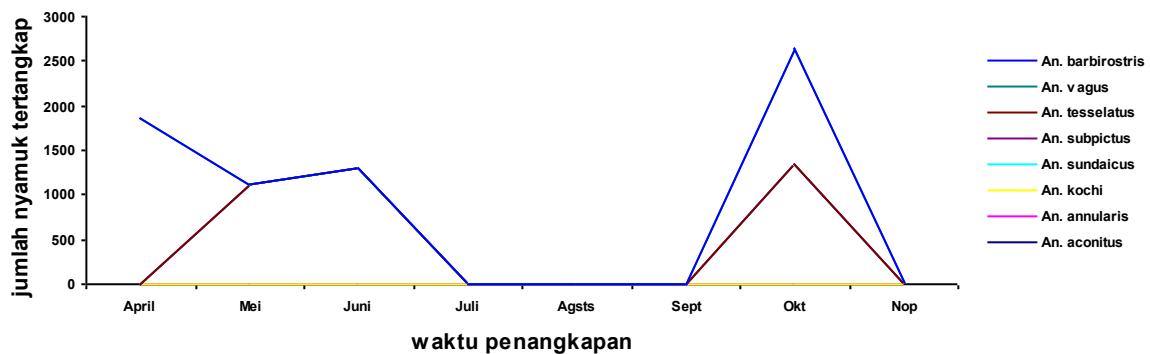
Gambar 8. Jumlah nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan bulan di Desa AyahTabel. 6. Kepadatan nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan bulan di Desa Buayan

Jenis <i>Anopheles</i>	Kepadatan nyamuk <i>Anopheles</i> per bulan							
	April	Mei	Juni	Juli	Agt	Sept	Okt	Nop
<i>An.aconitus</i>	0,028	0	0,056	0,056	0	0	0,028	0,056
<i>An.annullarris</i>	0,028	0	0,167	0	0	0	0	0
<i>An.kochi</i>	0,25	0	0,028	0	0	0	0	0
<i>An.sundaicus</i>	0,472	0	0	0	0,194	0,028	0,028	0
<i>An.subpictus</i>	0,278	0	0	0,056	0	0	0	0
<i>An.tessellatus</i>	0,083	0	0,028	0	0	0	0,056	1,111
<i>An.vagus</i>	7	1,444	0,583	0,25	0	0,33	3,722	16,25
<i>An.barbirostris</i>	0,139	0	0	0	0	0	0	0

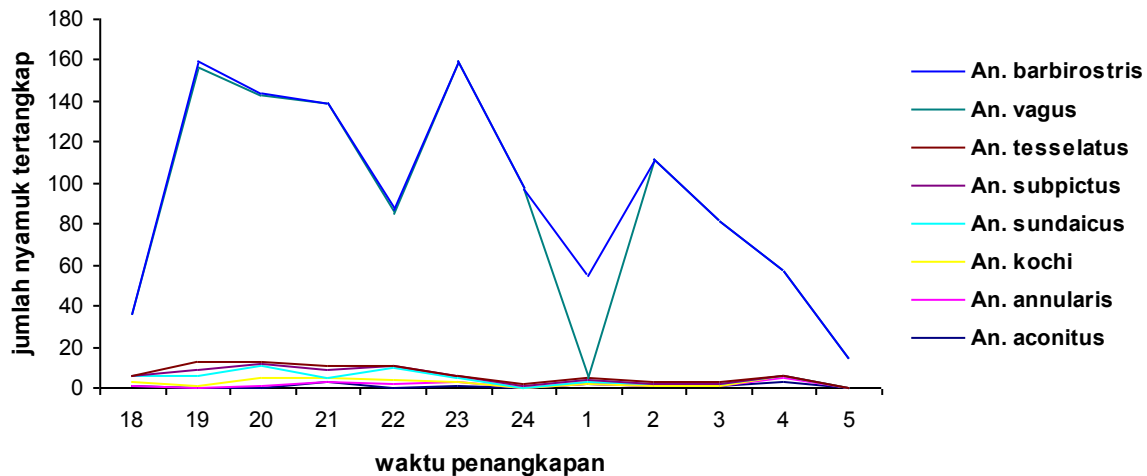
Gambar 9. Kepadatan nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan bulan di Desa Buayan

Tabel. 7. Kepadatan nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan bulan di Desa Ayah

Jenis <i>Anopheles</i>	Kepadatan nyamuk <i>Anopheles</i> per bulan							
	April	Mei	Juni	Juli	Agt	Sept	Okt	Nop
<i>An.aconitus</i>	0,028	0	0	0,028	0	0	0	0,111
<i>An.annullarris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>An.kochi</i>	0,028	0	0	0	0	0	0	0,056
<i>An.sundaicus</i>	0,278	1,111	1,306	0,5	0,194	0,528	1,333	0
<i>An.subpictus</i>	0,167	0	0	0	0	0	0,028	0
<i>An.tessellatus</i>	0,028	0	0	0	0	0	0	0,028
<i>An.vagus</i>	1,861	0	0	0,083	0	0	1,306	17,39
<i>An.barbirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0,083

Gambar 10. Kepadatan nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan bulan di Desa Buayan Tahun 2008.Tabel. 8. Jumlah nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan waktu selama bulan April-Nopember 2008 di Desa Buayan

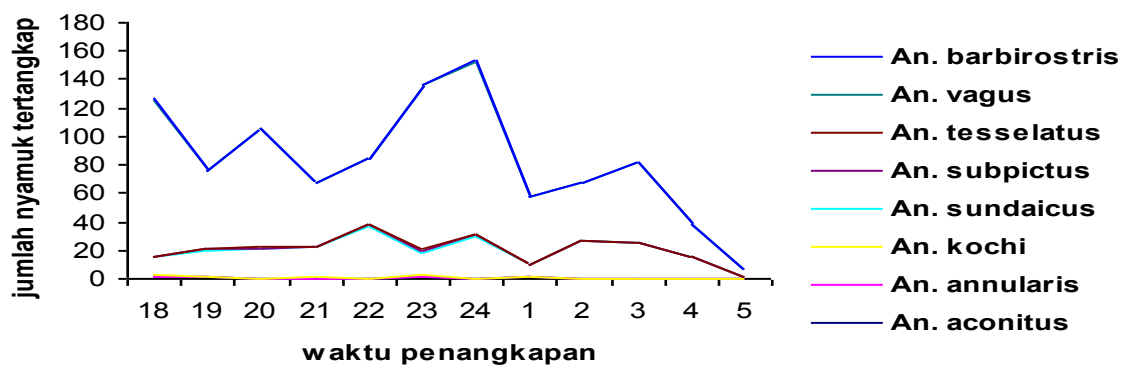
Jenis <i>Anopheles</i>	Jam Penangkapan											
	18	19	20	21	22	23	24	01	02	03	04	05
<i>An.aconitus</i>	1	0	0	3	0	1	0	2	1	1	3	0
<i>An.annullarris</i>	0	0	1	0	2	2	0	0	0	0	2	0
<i>An.kochi</i>	2	1	4	2	2	0	0	0	0	0	1	0
<i>An.sundaicus</i>	3	5	6	0	6	2	0	1	1	1	0	0
<i>An.subpictus</i>	0	3	1	4	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>An.tessellatus</i>	0	4	1	2	0	0	1	0	1	1	0	0
<i>An.vagus</i>	30	144	130	128	74	153	95	50	109	78	51	14
<i>An.barbirostris</i>	0	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0



Gambar 11. Jumlah nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan waktu selama bulan April-Nopember 2008 di Desa Buayan

Tabel. 9. Jumlah nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan waktu selama bulan April-Nopember 2008 di Desa Ayah

Jenis <i>Anopheles</i>	Jam Penangkapan											
	18	19	20	21	22	23	24	01	02	03	04	05
<i>An.aconitus</i>	2	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
<i>An.annullarris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>An.kochi</i>	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>An.sundaicus</i>	12	19	21	21	36	15	30	9	27	25	15	2
<i>An.subpictus</i>	1	1	0	1	2	2	1	0	0	0	0	0
<i>An.tessellatus</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>An.vagus</i>	109	55	83	44	47	115	121	47	40	56	23	4
<i>An.barbirostris</i>	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0



Gambar 12. Jumlah nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan waktu selama bulan April-Nopember 2008 di Desa Ayah

Tabel. 10. Jumlah dilatasi nyamuk *Anopheles* yang ditangkap berdasarkan tempat pada malam hari di Desa Buayan dan Ayah, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah bulan April–Nopember Tahun 2008.

Desa	Spesies	Jumlah nyamuk per dilatasi (parous) berdasarkan tempat penangkapan pada malam hari											
		Umpan badan manusia						Hinggap/istirahat					
		Dalam rumah			Luar rumah			Dinding			Kandang		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Buayan	<i>An.aconitus</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0	2
	<i>An.annularis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	0	0
	<i>An.kochi</i>	1	0	0	2	0	0	0	0	0	10	0	0
	<i>An.sundaicus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	15	0	0
	<i>An.subpictus</i>	1	0	0	5	0	0	0	0	0	6	0	0
	<i>An.tesselatus</i>	0	0	0	4	0	0	0	0	0	6	0	0
	<i>An.vagus</i>	2	2	0	34	9	5	6	0	0	596	10	15
	<i>An.barbirostris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
Ayah	<i>An.aconitus</i>	0	0	0	1	0	0	2	0	0	3	0	0
	<i>An.annularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>An.sundaicus</i>	10	4	4	75	5	2	6	0	0	32	2	7
	<i>An.kochi</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0
	<i>Ansubpictus</i>	3	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0
	<i>An.tesselatus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
	<i>An.vagus</i>	3	0	0	48	14	16	0	0	0	6	0	0
	<i>An.barbirostris</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0

Keterangan :

Sisa Nyamuk yang tidak ditulis adalah Nulliparous.

1 = dilatasi 1, 2 = dilatasi 2, dan 3 = dilatasi 3

jam/orang, di dinding 0,020833 ekor/jam/orang dan dikandang 0,041667 ekor/jam/orang. *An. vagus* rata-rata kepadatan menggigit di dalam rumah 0,015625 ekor/jam/orang, di luar rumah 0,421875 ekor/jam/orang, di dinding 0,0000 ekor/jam/orang dan di kandang 13,73 ekor/jam/orang. *An. barbirostris* rata-rata kepadatan menggigit di dalam rumah 0,000 ekor/jam/orang, di luar rumah 0,01 dan dinding 0,0000 ekor/jam/orang dan di kandang 0,021ekor/jam/orang.

Pada pagi hari baik di Buayan maupun di Ayah, nyamuk *Anopheles* banyak di tangkap di semak-semak dan tebing

sungai yang lembab dan tidak jauh dari sumber air serta tidak kena sinar matahari langsung dan sebagian kecil ditangkap di dinding rumah (Tabel 1).

PEMBAHASAN

Desa Buayan

Buayan merupakan daerah endemis malaria yang terletak di sebelah selatan kabupaten Kebumen dan terletak di daerah lereng pengunungan. Mata pencaharian penduduk adalah sebagian besar berkebun, bertani dan kebiasaan masara-

kat pada malam hari sering berada di luar rumah sampai larut malam.

Ditinjau dari jarak antara pemukiman penduduk dengan tempat perindukan nyamuk sangat dekat, sehingga masyarakat mudah sekali di gigit nyamuk *Anopheles*. Nyamuk *Anopheles* yang diduga sebagai vektor di kabupaten Kebumen adalah *An. aconitus* dan *An. sundaicus*. Pada pemeriksaan ovarium terhadap nyamuk *An. aconitus* di Buayan, sebagian ada yang mempunyai delatasi 3, hal ini menunjukkan bahwa nyamuk tersebut berumur 12 hari (delatasi 3 x 3 siklus gonotropik = 9 Hari) sesuai dengan perkembangan parasit di dalam tubuh nyamuk minimal ± 10 hari. Meskipun rata-rata kepadatan menggigit *An. aconitus* rendah tetapi secara umur mampu menjadi vektor.

Keaktifan menggigit orang hubungannya dengan waktu adalah sepanjang malam mulai senja sampai dengan pagi hari (18.00-06.00). waktu keaktifan menggigit yang paling banyak pada jam 20.00-21.00.

Kesenangan menggigit hubungannya dengan tempat mendapatkan darah *An. aconitus* lebih suka menggigit di luar rumah (eksophagic) dan lebih senang menggigit sapi bila dibandingkan dengan penangkapan umpan manusia., terbukti nyamuk *An. aconitus* banyak ditangkap di kandang sapi pada malam hari.

Perilaku istirahat *An. aconitus* hinggap di rumput makanan sapi dan di bawah atap dan dinding kandang pada malam hari, pada pagi hari banyak ditemukan di semak-semak. Perilaku yang demikian sesuai dengan hasil pengamatan di daerah Jawa Tengah lainnya (Soerono et. Al, 1965) Perilaku berkembangbiak, hubungannya dengan tempat perindukan *An. aconitus* banyak tidak ditemukan pada sawah, parit dan gobakan di sungai. Tetapi hanya diperoleh larva nyamuk *An. vagus*.

Desa Ayah

Desa Ayah adalah daerah sebelah barat kabupaten Kebumen yang merupakan daerah perbatasan dengan Kabupaten Cilacap, sebelum tahun 2000 daerah tersebut merupakan daerah endemis malaria. Nyamuk *Anopheles* yang ditangkap selama penelitian terdiri dari *An. aconitus*, *An. annularis*, *An. sundaicus*, *An. kochi*, *An. subpictus*, *An. tesellatus*, *An. vagus* dan *An. barbirostris*. Nyamuk yang diduga di daerah tersebut berdasarkan pembedahan ovarium adalah *An. sundaicus*, meskipun kepadatannya rendah, karena hasil pemeriksaan ovarium ada yang mempunyai delatasi 3, hal ini membuktikan bahwa nyamuk tersebut berumur 9 hari (delatasi 3 x 3 siklus gonotropik = 9 hari) sesuai dengan perkembangan parasit di dalam tubuh nyamuk minimal 10 hari.

Meskipun rata-rata kepadatan menggigit *An. sundaicus* sangat rendah sekali tidak mencapai 0,025 ekor/jam/orang, yang merupakan salah satu syarat minimal suatu nyamuk *Anopheles* dapat menularkan penyakit malaria, tetapi *An. sundaicus* dapat menjadi vektor malaria. Kesenangan menggigit hubungannya dengan tempat mendapatkan darah, *An. sundaicus* lebih suka menggigit di luar rumah (eksofagik) dan kesenangan akan sumber darah, *An. sundaicus* lebih suka menggigit sapi bila dibandingkan dengan yang menggigit manusia. Hal ini terbukti bahwa nyamuk *An. sundaicus* banyak ditangkap di kandang sapi pada malam hari.

Perilaku istirahat *An. sundaicus* ada yang istirahat di rumput makanan sapi dan di dinding rumah pada malam hari. Pada pagi hari ditemukan pada semak-semak yang terlindungi dari sinar matahari sedangkan tempat perindukannya belum ditemukan (**Tabel.2**). Tempat istirahat dan perindukan nyamuk *An. sundaicus*, merupakan hal yang penting dalam menentukan strategi pengendalain.

Di desa Ayah, meskipun jumlah nyamuk *An. sundaicus* yang ditangkap amat sedikit tetapi mampu menjadi vektor malaria di daerah tersebut apabila ada sumber penyakit.

Keaktifan Menggigit

Hanya sedikit informasi yang mempublikasikan tentang keaktifan menggigit dari *Anopheles sundacus* Rodenwaldt. Sundararaman, et al, (1957) mengatakan bahwa *An. sundaicus* di Indonesia aktif menggigit sepanjang malam dengan kepadatan yang tertinggi sekitar tengah malam dan menjelang pagi hari. Martono (1979) dilaporkan bahwa *An. sundaicus* di daerah pantai Banyuwangi Jawa Timur, aktif menggigit dengan kepadatan yang tertinggi adalah pukul 21.00 sampai pukul 24.00 tengah malam.

Kebiasaan Makan Darah

Sundararaman (1957) mengatakan bahwa *An. sundaicus* di daerah Jawa Timur, persentase nyamuk yang menggigit darah manusia 51 % didalam rumah dan hanya 22% yang di tangkap dari luar rumah. *An. sundaicus* di India mempunyai kepadatan yang relatif lebih tinggi adalah pada bulan-bulan oktober dan November setiap tahunnya. Demikian pula di Indonesia *An. sundaicus* di daerah pantai mempunyai kepadatan yang relatif tinggi pada bulan-bulan Oktober dan November bersamaan dengan musim penghujan tiba. Tetapi di daerah pantai Banyuwangi Jawa Timur oleh Martono (1979) dilaporkan bahwa *An. sundaicus* mempunyai kepadatan yang relatif lebih besar dalam bulan maret.

Kebiasaan Istirahat

Anopheles sundaicus Rodenwaldt dapat beristirahat baik dalam maupun luar rumah. Perilaku istirahat ini dilakukan biasanya setelah nyamuk tersebut menghisap darah (terlihat pada bagian abdomennya penuh dengan darah) Walaupun tidak jarang dijumpai nyamuk

beristirahat sebelum menghisap darah hospesnya.

Tempat-tempat istirahat *An. sundaicus* di luar rumah dapat berbeda-beda antara satu daerah dengan daerah lain. Di daerah Pesisir Utara Pulau Jawa, *An. sundaicus* banyak ditemukan beristirahat pada blarak-blarak (daun kelapa kering) ataupun sekitar semak-semak belukar. Demikian pula di daerah pantai Pasir Gedangan Purworejo Jawa Tengah *An. sundaicus* banyak ditemukan beristirahat diluar rumah pada tumpukan/kumpulan pelepah dan daun-daun kelapa yang telah kering atau sekitar kandang sapi.

Soedir (1985) menyebutkan tempat beristirahat dari *An. sundaicus* di daerah pantai Glagah Jawa Tengah adalah semak Pandan (*Pandanus* spp). Namun demikian, *An. sundaicus* di daerah pantai Banyuwangi Jawa Timur banyak beristirahat didalam rumah yang berjarak kurang dari 500 meter dari pantai (Martono,1979).

Umur Harapan Hidup (Longevity)

Untuk mempelajari lamanya harapan hidup *An. sundaicus* maka tidak terlepas dari penyelidikan mengenai sudah pernah tidaknya nyamuk tersebut bertelur atau penyelidikan mengenai berapa lama waktu yang dibutuhkan dalam satu siklus gonotropik dan beberapa kali siklus tersebut dapat terjadi. Untuk *An. sundaicus* publikasi tentang hal-hal tersebut diatas sanagtlah sedikit.

Pada nyamuk *An. sundaicus* hasil penangkapan di lapangan daerah pulau bali setelah di bedah pembedahan diperoleh dilatasi 12 artinya nyamuk tersebut berumur 36 hari (Soekirno.M, 1983).

Daya Terbang

Untuk mengetahui kemampuan daya terbang *An. sundaicus* telah banyak dilakukan uji coba ataupun pengamatan oleh beberapa ahli, tetapi hasil yang diperoleh menyebutkan *An. sundaicus*

selama musim kemarau di India dapat terbang sejauh 3,2 km dari tempat perindukannya. Tetapi ada mengatakan bahwa *An. sundaicus* dapat terbang sekitar jarak 1,6 km dari tempat perindukannya adalah normal.

Adanya suatu nyamuk di suatu daerah tidak lepas dari pengaruh faktor lingkungan fisik dan biologi. Faktor lingkungan biologis di daerah Buayan dan Ayah satu hampir sama, pada genangan air jarang ditemukan adanya predator larva jentik misalnya ikan kepala timah dan ikan Cethul. Untuk mencapai daerah dusun kantong malaria baik di Buayan maupun di Ayah bisa dilalui dengan kendaraan mobil dan transportasi antar daerah sudah lancar meskipun daerah tersebut berada di lereng pegunungan dan pada musim kemarau air sungai membentuk gobakan-gobakan merupakan tempat yang potensial untuk nyamuk berkembang biak.

Keadaan yang demikian strategi yang dapat digunakan untuk pengendalian vektor adalah pada larvanya yaitu penebaran ikan *Poecilia reticulata*, karena ikan tersebut kecil dan efektif memakan larva nyamuk. Penebaran ikan *Poecilia reticulata* lebih tepat penebarannya pada musim kemarau karena tempat perindukannya sebagian besar membentuk kobakan – kobakan, baik di pemukiman maupun di sungai, sehingga aplikasi penebaran ikan mudah dilakukan. Kehidupan masyarakat di dua desa buayan dan Ayah, sebagian besar adalah bertani, nelayan dan buruh. Faktor lingkungan sangat mendukung terjadinya penularan terutama suhu dan kelembaban di Buayan dan Ayah, suhu berkisar antara 23.62 – 24.29 ° C dan kelembaban 83.49 – 94.33 % dan kecepatan angin berkisar antara 0 – 4 km/jam. Ketinggian daerah 1-10 meter dari permukaan laut. Faktor lingkungan yang demikian sangat mendukung terjadinya penularan malaria.

KESIMPULAN DAN SARAN

Di Buayan, jenis nyamuk *Anopheles* yang ditemukan adalah *An. aconitus*, *An. annularis*, *An. barbirostris*, *An. kochi*, *An. sundaicus*, , *An. subpictus*, *An. tessellatus* dan *An. vagus*.

Di Ayah, jenis nyamuk *Anopheles* yang ditemukan adalah *An. aconitus*, *An. barbirostris*, *An. kochi*, *An. sundaicus*, *An. subpictus*, *An. tessellatus* dan *An. vagus*. Berdasarkan hasil pembedahan ovarium menunjukkan bahwa nyamuk yang diduga mampu menjadi vektor malaria di Buayan adalah *Anopheles aconitus* dan *An. vagus* sedangkan di Ayah adalah *Anopheles sundaicus* dan *Anopheles vagus*. Habitat nyamuk *Anopheles vagus* ditemukan pada sawah dan parit, sedangkan *Anopheles sundaicus* adalah lajun dan parit-parit yang dekat pantai.

DAFTAR PUSTAKA

1. Depkes RI, 1987. Pemberantasan vektor dan cara-cara evaluasinya. Dit. Jen. PPM dan PLP, Jakarta.
2. Dinas Kesehatan Dati II (2007) Laporan Situasi Penyakit malaria di daerah Kabupaten Kebumen. Tahun 2007. Kabupaten Kebumen Jawa Tengah.
3. Departemen Kesehatan (1983) malaria: Entomologi Jilid 10. Direktorat Jendral Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Menular Jakarta.
4. Departemen Kesehatan (1986) : cara-cara melakukan survei Entomologi. Direktorat Jendral PPM & PLP. Departemen Kesehatan RI Jakarta.
5. Bruce Chwaat (1981) : Essential Malariology. Williem Heinemann. Medical Books. Ltd. London
6. Martono, 1979. Studi Anophelini (Culicidae, Diptera) di daerah tambak Banyuwangi. Tesis fakultas Pasca Sarjana IPB, Bogor.
7. O'Connor CT dan Arwati Supanto

- (1979) : Kunci bergambar untuk Anopheles betina dari Indonesia. Direktorat Jendral PPM & PLP. Departemen Kesehatan RI Jakarta.
8. Reid, J.A., Anopheline mosquitoes of Malaya and Borneo. Studies from the Institute of Medical Research Malaysia. No. 31. Government of Malaysia, 1996.
9. Stojonovich CJ and HG Scott (1966) : Illustrated key to mosquitoes of Vietnam. Dep.Of Hlth, Ed and Wel fore, CDC Center Atlanta, Georgia.
10. Soerono, M. G. davidson dan Munir, 1965. The Development and trend of insecticide resistance in *An. aconitus* and *An. sundanicus* . Bull. WHO 161-168.
11. Sundararaman, S, R. Soeroto, M. Siran , 1957. Vector of malaria in Mid Java. Indian Journal Malariology. 11 (4) : 321-338.
12. Soekirno, M, Y. H, Bang, M. Sudomo, Tjokorda Putra Pemayun dan G.A. Fleming, 1983. Bionomics of *Anopheles sundanicus* and other Anophelinea associated. WHO document, WHO/VBC/83.885.
13. Taboada Oscar (1967). Medical Entomologi. National Naval Medical Center Bethesda. Maryland USA.
14. Ten Houten. A, N. Siti Aminah, Th. Surono, I.G. Seregeg, 1980. Effects of Diflubenzuron (OMS-1804) against malaria vectors breeding in lagoons in Bali, Indonesia. WHO document, WHO/VBC/80.795.
15. WHO, (1967). Entomologi Laboratory Techniques for Malaria Control. Part I. Learner's Guide, 1967, 160 p.